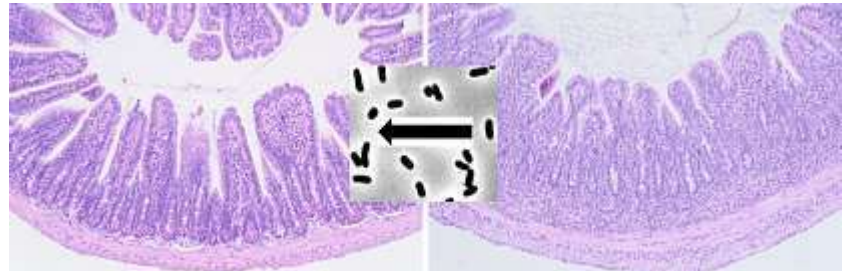


# Made by TUM

An der TUM werden immer wieder viel versprechende technische Neuerungen entwickelt, die von allgemeinem Nutzen sind. Damit die Hochschule solche Erfindungen und Ideen schützen und wirtschaftlich verwerten kann, müssen diese von den Wissenschaftlern gemeldet und von der TUM als Patentantrag beim Patentamt eingereicht werden. Sachkundige Unterstützung erhalten die Wissenschaftler dabei vom TUM ForTe Patent- und Lizenzbüro. TUMcampus stellt einige der TUM-Erfindungen vor. Folge 3:



Innovativer Einsatz der probiotischen Protease Lactocepine zur Entzündungshemmung; links gesunder, rechts entzündeter Darm.

## Probiotisches Lactocepine in Prävention und Therapie von Entzündungen

Die Theorie, dass die Aufnahme probiotischer Mikroorganismen gesundheitsfördernd wirkt, ist schon mehr als 100 Jahre alt. In den letzten Jahren häufen sich die wissenschaftlichen Belege dafür, dass spezifische Bakterien tatsächlich manchen Krankheiten vorbeugen können. So erwies sich die probiotische Mischung VSL#3 in klinischen Studien als gut wirksam in der Prävention und Therapie spezieller chronisch entzündlicher Darmerkrankungen (CED). Die diesem Schutzeffekt zugrundeliegenden Mechanismen sind jedoch weitgehend unbekannt, was eine gezielte Anwendung probiotischer Bakterien bisher verhindert. Deshalb startete der Lehrstuhl für Biofunktionalität der TUM 2006 ein Projekt zur Aufklärung des probiotischen Wirkmechanismus von VSL#3.

Die Wissenschaftler konnten in Zellkulturexperimenten nachweisen, dass ein Einzelstamm der probiotischen Mischung, *Lactobacillus paracasei* (L.p), einen hochpotenten anti-entzündlichen Effekt ausübt. L.p induziert den selektiven Verlust bestimmter entzündungsfördernder Moleküle, was die Rekrutierung spezieller Immuneffektorzellen vermindert. Als für diesen Effekt verantwortliche probiotische Struktur identifizierten die Forscher eine bekannte Protease: Lactocepine. Lactocepine werden vorrangig von Milchsäurebakterien produziert und wurden bisher vor allem mit dem Abbau von Caseinen in Zusammenhang gebracht.

Die überraschende Selektivität des Lactocepins aus L.p für die entzündungsfördernden Proteine deutet darauf hin, dass sich probiotische Lactocepine effektiv und sicher in der Prävention und Therapie von CED einsetzen lassen könnten. Erste tierexperimentelle Studien haben diese Annahme bereits untermauert: In einem CED-Mausmodell führte die Injektion Lactocepine-haltiger Überstände zu einer nebenwirkungsfreien, signifikanten Reduktion der Entzündung. Da die an diesen Reaktionen beteiligten Abläufe auch bei vielen weiteren entzündlichen Erkrankungen wie Allergien oder Schuppenflechte von entscheidender Bedeutung sind, bietet probiotisches Lactocepine auch hier voraussichtlich eine gute Präventions- und Therapiemöglichkeit. Die TUM hat daher im Februar 2010 die Anwendung von probiotischem Lactocepine zur Vermeidung und Reduktion entzündlicher Krankheiten zum Patent angemeldet.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie fördert im Rahmen einer Validierungsstudie die Untersuchung der präventiven und therapeutischen Effekte der oralen Aufnahme von Lactocepine in einem CED-Mausmodell. Zudem hat der Lehrstuhl in Kooperation mit der TUM-Klinik am Biederstein eine erste Humanstudie zur Wirksamkeit von probiotischem Lactocepine auf Prävention und Behandlung allergischer Hautreaktionen initiiert.

Gabriele Hörmannspurger